

# O Processo de Bolonha na ESTBarreiro/IPS

João Vinagre Santos



# A ESTBarreiro/IPS

- Criação em Julho de 1999, pelo Ministro da Educação Prof. Marçal Grilo
- 4<sup>a</sup> Escola do IPS, 2<sup>a</sup> Escola de Tecnologia, 1<sup>a</sup> Escola situada fora do *Campus*
- Tipo de formações a ministrar distintas das da ESTSetúbal/IPS, tendo o Conselho Geral decido por Engenharia Química e Engenharia Civil

# Datas marcantes

- **7 de Outubro de 1999** - inauguração
- **15 de Novembro de 1999** – início das actividades lectivas
- **Ano lectivo 2001/2002** – formação dos primeiros bacharéis (Engenharia Civil)
- **Janeiro de 2005** – início da construção das instalações definitivas
- **Ano lectivo 2004/2005** – formação dos primeiros licenciados (Engenharia Civil) e avaliação externa do curso

# A ESTBarreiro/IPS

## Condicionantes:

- Instalações provisórias, limitadas nos espaços e nos meios
- Juventude da Escola (falta de visibilidade)
- Ritmo de crescimento e ofertas formativas disponibilizadas

# A ESTBarreiro/IPS

## Factores positivos:

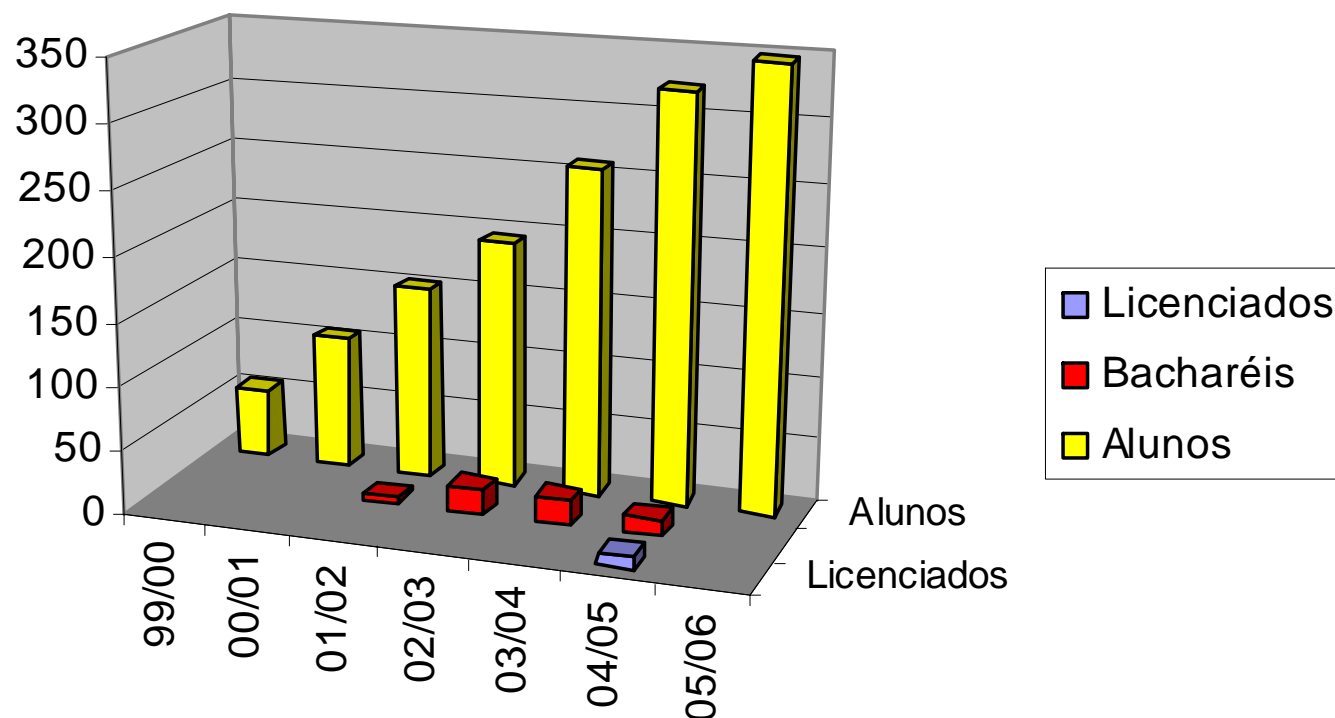
- Proximidade a Lisboa (na captação de docentes qualificados e de alunos)
- Apoios locais (Câmara Municipal do Barreiro e Quimiparque)
- Afastamento do *Campus* (crescimento e formação com maior autonomia)

# A ESTBarreiro/IPS

## Futuras instalações



# A ESTBarreiro/IPS em números



# O processo de Bolonha

- **Início dos trabalhos**, envolvendo um número muito alargado de docentes, **em 2005**
- Integração de docentes da ESTBarreiro/IPS em equipas transversais às Escolas do IPS, para a discussão da estratégia institucional relativamente a vários eixos, do qual se destacava a **criação de um espaço europeu de ensino superior**



# O processo de Bolonha

- Os temas discutidos passaram por:
  - competências dos estudantes do IPS
  - aprendizagem ao longo da vida e creditação de competências
  - sistema de créditos ECTS
  - novas metodologias de ensino/aprendizagem e redução do insucesso
  - reestruturação curricular e definição de áreas comuns

# O processo de Bolonha

- Paralelamente, ocorreu a alteração da legislação:
  - Princípios reguladores de instrumentos para a criação do espaço europeu de ensino superior (Dec.-Lei 42/2005)
  - nova lei de bases (Lei 49/2005)

# O processo de Bolonha

- A legislação foi ainda complementada por:
  - normas técnicas para a apresentação das estruturas curriculares e dos planos de estudos dos cursos superiores (Despacho nº 10543/2005)
  - Graus académicos e diplomas do ensino superior (Dec.-Lei 74/2006)

# O processo de Bolonha

## Principais alterações introduzidas

- Estrutura de graus do ensino superior
  - Licenciatura
    - Até 240 créditos ECTS (Universidades)
    - Até 180 créditos ECTS (Politécnicos)
  - Mestrados
    - Integrados (Universidades)
    - Não integrados (Universidades e Politécnicos)
  - Doutoramentos (Universidades)

# O processo de Bolonha

## Principais alterações introduzidas

- Estrutura do curso baseada em créditos ECTS, (*European Credit Transfer System*) que facilite a mobilidade:
  - o trabalho é medido em horas estimadas de **trabalho do estudante**;
  - o número de horas de trabalho do estudante a considerar **inclui todas as formas de trabalho** previstas (aulas, estágios, projectos, trabalhos,...)

# O processo de Bolonha

## Principais alterações introduzidas

### ■ Créditos ECTS:

- o trabalho de um ano curricular realizado a tempo inteiro situa-se entre mil e quinhentas e mil seiscentas e oitenta horas e é cumprido num período de 36 a 40 semanas;
- o número de créditos correspondente ao trabalho de um ano curricular realizado a tempo inteiro é de 60

# O processo de Bolonha

## Principais alterações introduzidas

- Condições para a concessão dos graus de **licenciado e mestre**:
  - corpo docente próprio qualificado (**maioria de doutores ou especialistas** de reconhecida experiência e competência profissional)
  - **recursos humanos e materiais** que garantam o nível e a qualidade da formação adquirida
  - desenvolvimento de **actividades de formação, investigação** ou de desenvolvimento de **natureza profissional de alto nível** (Mestrado)

# O processo de Bolonha

## Principais críticas

- **Eliminação do grau de Bacharel** (preterido em relação à designação de Licenciado)
- **Imposição de restrições às instituições baseadas apenas na sua designação**
  - Duração das licenciaturas
  - Mestrado integrados
  - Doutoramentos
- **Estrutura imposta à composição do corpo docente independente do tipo de formação ministrada**



# O processo de Bolonha

## Principais críticas

- Definição de **Especialista**:
  - Titulares do grau de **Doutor**
  - Professores coordenadores ou adjuntos aprovados em **provas públicas**
  - Outros (não definidos), permitindo interpretações subjectivas\*

\* - os critérios entendidos pela tutela foram agora (quarta-feira, dia 31 de Maio) definidos sendo exigida a sua demonstração até hoje, na DGES

# O curso de Engenharia Civil da ESTBarreiro/IPS

- Estrutura actual
  - 1º Ciclo (3 anos) - **Bacharelato**
  - 2º Ciclo (2 anos) - **Licenciatura**
  
- Estrutura proposta
  - 1º Ciclo (3 anos) - **Licenciatura**
  - 2º Ciclo (2 anos) - **Mestrado**

# Objectivos do Curso

O perfil profissional do **Licenciado** é orientado para, entre outras actividades:

- gestão, direcção e fiscalização de obras
- elaboração e revisão de projectos
- assessoria técnica a empresas de construção
- intervenção ao nível das estruturas autárquicas

# Objectivos do Curso

- formação de **profissionais flexíveis**, com uma visão global da Engenharia Civil
- bem **capacitados** para o desempenho de actividades directamente relacionadas com a execução e construção de empreendimentos
- **preparados** para o desempenho de actividade profissional na área da Engenharia Civil, após 3 anos de formação

# Principais alterações

- **Especificação de um ensino mais centrado no aluno:**
  - Exigência de maior autonomia dos alunos
  - Menor componente de aulas expositivas
  - Acompanhamento (tutoria) do trabalho dos alunos
  - Módulos auxiliares para complementar as deficiências na formação inicial

# Principais dificuldades

- Aspectos que podem condicionar o processo:
  - Preparação do corpo docente
  - Disponibilidade do corpo docente (tutoria, formação avançada)
  - Maturidade e formação dos alunos que acedem à Escola
  - Meios (instalações, informatização, etc.)

# Competências

- O novo paradigma da formação impõe um modelo baseado no **desenvolvimento de competências**:
  - **natureza genérica** – instrumentais, interpersonais e sistémicas
  - **natureza específica** - associadas à área de formação e onde a componente experimental e de projecto desempenham um papel importante

# Competências genéricas

## ■ Instrumentais

- ☐ Comunica eficazmente na língua materna
- ☐ Comunica eficientemente numa segunda língua
- ☐ Usa os dados da literatura técnica e científica e contextualiza-os face à sua profissão
- ☐ Utiliza adequadamente as tecnologias de informação e comunicação
- ☐ Recolhe, analisa, problematiza e produz informação
- ☐ Organiza e planeia o trabalho



# Competências genéricas

## ■ Interpessoais

- ☐ Compreende os princípios éticos e deontológicos da profissão e actua com eles
- ☐ Conhece-se a si próprio e reconhece as suas capacidades e limites
- ☐ Reconhece as diferenças pessoais, sociais e culturais e reflecte sobre elas
- ☐ Sabe trabalhar em equipa
- ☐ Compreende e analisa contextos sociais e organizacionais e procura intervir neles



# Competências genéricas

## ■ Sistémicas

- ☐ Participa e/ou elabora projectos de investigação e desenvolvimento
- ☐ Promove o seu próprio processo de aprendizagem ao longo da vida
- ☐ Gera ideias e promove-as
- ☐ Toma decisões de forma adequada e contextualizada

# Competências específicas

## ■ Investigar

- ☐ enunciar e compreender os problemas e as variáveis intervenientes em problemas de engenharia civil
- ☐ formular soluções alternativas e inovadoras tecnicamente adequadas e economicamente viáveis
- ☐ Despertar e estimular o espírito indutivo e a capacidade de abstração
- ☐ Adquirir um pensamento organizado e sistemático
- ☐ Formular soluções alternativas e inovadoras

# Competências específicas

## ■ Projectar/executar

- Elaborar propostas coerentes e consistentes para a resolução de problemas tecnológicos
- formular soluções alternativas e inovadoras tecnicamente adequadas e economicamente viáveis
- Elaborar estudos de viabilidade técnico-económica para planear e conceber uma obra
- Concretizar projectos de Engenharia Civil e gerir e controlar os processos daí decorrentes
- Dimensionar estruturas e sistemas de Engenharia Civil

# Competências específicas

## ■ Inspeccionar

- Especificar operações de manutenção, reparação e reabilitação de sistema de Engenharia Civil
- Garantir a qualidade dos projectos em que se envolve, consciente dos impactos ambientais associados
- Rever, reconhecer e diagnosticar anomalias de execução e funcionamento e propor a sua reparação
- Fiscalizar todas as operações relacionadas com a sua actividade



# Competências específicas

## ■ Gerir/Liderar

- Implementar as soluções especificadas para os problemas, respeitando os projectos estabelecidos
- Organizar espacial, temporal e financeiramente as actividades relacionadas com o projecto
- Coordenar equipas multidisciplinares, mobilizando-as para a concretização dos objectivos pretendidos

# Competências específicas

## ■ Comunicar

- ☐ Transmitir informação, ideias e problemas de forma objectiva (escrita e oral)
- ☐ Elucidar e explicar as soluções que proponha
- ☐ Agir e interagir em soluções novas

# Tipo de formação (1º Ciclo)

## ■ Conhecimentos a adquirir na formação:

- ☐ Competências transversais (Língua materna, Inglês, Empreendedorismo,...)
- ☐ Ciências básicas (Matemática, Física,...)
- ☐ Ciências de Engenharia (Mecânica, Resistência de Materiais,...)
- ☐ Matérias específicas inerentes à actividade do Engenheiro Civil (Betão Estrutural, Hidráulica, Vias de Comunicação...)





# Tipo de formação (1º Ciclo)

## ■ Aspectos relevantes:

- ☐ Área científica predominante do curso:  
**Mecânica e Estruturas**
- ☐ Créditos ECTS necessário à obtenção do grau ou diploma: **180**
- ☐ Duração do curso: **3 anos / 6 semestres**
- ☐ Estrutura em **tronco único** ("banda larga")

# Plano de Estudos

Tipo	Disciplinas	Tipo	Disciplinas
<b>Ciências Básicas</b>	Álgebra Linear Análise Matemática I Análise Matemática II Geologia Mecânica A Probabilidades e Estatística Química A	<b>Disciplinas da Especialidade</b>	Betão Estrutural I Dimensionamento de Estruturas Estruturas Metálicas e Mistas Fundações e Estruturas de Suporte Hidráulica II Infra-estruturas e Serviços Municipais Instalações Técnicas Modelação e Análise de Estruturas Plan. e Gestão de Empreendimentos I Plan. e Gestão de Empreendimentos II Planeamento Regional e Urbano Processos de Construção I Redes Prediais Saneamento Ambiental I Seg., Higiene e Saúde na Construção Vias de Comunicação I
<b>Ciências da Engenharia</b>	Análise de Estruturas Isostáticas Cartografia Desenho Técnico I Desenho Técnico II Física das Construções Hidráulica I Materiais de Construção I Mecânica dos Solos Resistência de Materiais I Resistência de Materiais II	<b>Matérias Complementares</b>	Informática e Programação Empreendedorismo e Criação de Empresas Inglês Técnico Técnicas de Comunicação

# Tipo de formação (1º Ciclo)

## ■ Aspectos relevantes (genéricos):

- ☐ Área científica predominante do curso:  
**Mecânica e Estruturas**
- ☐ Créditos ECTS necessário à obtenção do grau ou diploma: **180**
- ☐ Duração do curso: **3 anos / 6 semestres**
- ☐ Estrutura em **tronco único** ("banda larga")



# Tipo de formação (1º Ciclo)

## ■ Aspectos relevantes (metodologia de ensino):

- ☐ Aulas tradicionais (menor carga lectiva com maior componente de aulas teóricas)
- ☐ Horário de dúvidas, seminários, visitas de estudo, etc.
- ☐ Aulas de tutoria, módulos auxiliares (recuperação de conhecimentos)
- ☐ e-learning

# Conclusão

- A ESTBarreiro/IPS considerou **estratégico** integrar a primeira vaga de instituições a avançar com a adequação dos cursos
- Foi considerado fundamental que a **formação** no final do 1º Ciclo seja **orientada para a empregabilidade**
- **A eficaz implementação de todo o processo** (que se iniciará em Setembro) constitui o próximo desafio da Escola